



⑪ Offenlegungsschrift  
⑫ DE 100 48 338 A 1

⑬ Int. Cl. 7:  
H 04 R 25/00  
H 04 G 1/02  
H 04 Q 9/00

⑭ Aktenzeichen: 100 48 338.0  
⑮ Anmeldetag: 29. 9. 2000  
⑯ Offenlegungstag: 18. 4. 2002

⑰ Anmelder:  
Siemens Audiologische Technik GmbH, 91058  
Erlangen, DE

⑰ Vertreter:  
Zedlitz, P., Dipl.-Inf.Univ., Pat.-Anw., 80331  
München

⑰ Erfinder:  
Meyer, Wolfram, Dipl.-Ing., 91096 Möhrendorf, DE;  
Niederdränk, Torsten, 91056 Erlangen, DE

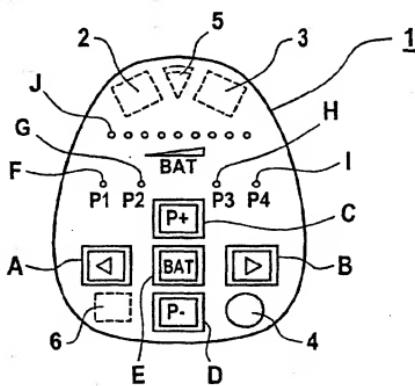
⑯ Entgegenhaltungen:  
DE 199 14 993 C1  
EP 08 14 634 A1  
EP 02 98 323 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Fernbedienung für ein Hörhilfegerät

⑯ Bei einer Fernbedienung (1, 1') für ein Hörhilfegerät zur drahtlosen Fernsteuerung von Funktionen und/oder Einstellungen des Hörhilfegerätes sind in der Fernbedienung (1, 1') eine Sendeeinheit (2, 2') und Empfangseinheit (2, 2') zum bidirektionalen Datenaustausch mit dem Hörhilfegerät vorgesehen. An der Fernbedienung lassen sich somit aktuelle Einstellungen des Hörhilfegerätes ablesen.



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fernbedienung zur drahtlosen Fernsteuerung eines Hörhilfegeräts durch einen Hörgeräteträger, wobei die Fernbedienung zum Senden von Signalen zum Hörhilfegerät eine Sendeeinheit umfasst.

[0002] Aus der EP 0 298 323 A1 ist eine als Armbanduhr ausgebildete Fernbedienung für ein Hörhilfegerät bekannt. Diese hat einen elektrisch leitenden Uhrenboden und eine Leiterbahn am Uhrenglas und ist somit gleich wie das Gehäuse physikalisch als Plattenkondensator ausgebildet. An einem Steuergerät wird ein elektrisches Feld erzeugt, wobei Steuersignale kapazitiv auf das Gehäuse des Hörhilfegerätes übertragen werden können.

[0003] Nachteilig bei dieser Fernbedienung wie an anderen bekannten Fernbedienungen ist, dass diese einen beschränkten Funktionsumfang aufweisen.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Fernbedienung sowie ein Verfahren zum Betrieb einer Fernbedienung mit verbesserten Funktionalitäten anzugeben.

[0005] Erfindungsgemäß wird der die Fernbedienung betreffende Teil der Aufgabe durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Der das Verfahren betreffende Teil der Aufgabe wird durch das Verfahren zur Signalübertragung zwischen einer Fernbedienung und einem Hörhilfegerät nach Anspruch 10 gelöst.

[0006] Eine Fernbedienung ermöglicht es einem Hörgeräteträger, Funktionen und Einstellungen eines Hörhilfegerätes zu verändern, ohne dass er hierfür das Hörhilfegerät abnehmen oder an dem getragenen Hörhilfegerät Bedienelemente betätigen muss. Beispielsweise kann der Hörgeräteträger mittels der Fernbedienung die Lautstärke oder ein gewünschtes Hörprogramm einstellen.

[0007] Während bei den bisher bekannten Fernbedienungen für Hörhilfegeräte die Signalübertragung stets ausgehend von der Fernbedienung zum Hörhilfegerät erfolgte, zeichnet sich die Fernbedienung gemäß der Erfindung dadurch aus, dass sie auch zum Empfang von Signalen, die vom Hörhilfegerät ausgehen, ausgebildet ist. Dadurch lassen sich anhand der Fernbedienung aktuelle Einstellungen und Funktionen des Hörhilfegerätes erkennen. Beispielsweise kann der Fernbedienung entnommen werden, welches Hörprogramm derzeit aktiv ist. Dies ist insbesondere bei solchen Hörhilfegeräten von Vorteil, bei denen die Programmawahl, beispielsweise aufgrund einer Situationsanalyse, automatisch erfolgt. Die Fernbedienung kann somit zur Kontrolle dienen, ob die augenblickliche Hörsituation richtig erkannt wurde. Auch lässt sich durch eine Fernbedienung gemäß der Erfindung vorteilhaft überprüfen, ob bei der binauralen Versorgung eines Hörgeräteträgers beide Hörhilfegeräte in denselben Hörprogramm arbeiten.

[0008] Ein weiterer Vorteil der Fernbedienung gemäß der Erfindung ergibt sich z. B. bei der Versorgung von Kindern. Eltern haben durch die Fernbedienung die Möglichkeit, schnell und einfach die augenblicklichen Einstellungen des Hörhilfegerätes zu überprüfen. So können einer Fernbedienung gemäß der Erfindung vorteilhaft beispielsweise die aktuelle Lautstärkeeinstellung oder der Ladezustand der Spannungsquelle entnommen werden.

[0009] Nach einer Ausführungsform der Erfindung umfasst die Fernbedienung optische Anzeigemittel zur Anzeige von Daten, die aus dem von den Hörhilfegerät ausgehenden Signal hervorgehen. Die optischen Anzeigemittel können beispielsweise in Form von LEDs oder LED-Ketten ausgeführt sein. Diese beanspruchen kaum zusätzlichen Platz auf der Fernbedienung und sind einfach und kostengünstig in die Fernbedienung integrierbar.

[0010] Eine Variante dieser Ausführungsform mit opti-

schen Anzeigemitteln sieht ein Display zur Anzeige von Daten vor. Damit ergeben sich gegenüber der oben genannten Ausführungsform zusätzliche Möglichkeiten zur Darstellung der Daten, so dass diese alphanumerisch oder auch grafisch in Form von Balkendiagrammen und/oder Piktogrammen dargestellt werden können.

[0011] Eine weitere Variante der Erfindung sieht vor, dass die Fernbedienung aufgrund von durch das Hörhilfegerät übermittelten Daten ein akustisches Signal abgibt. Die Fernbedienung weist hierfür einen Lautsprecher auf. Führen unterschiedliche Ereignisse zur Abgabe eines akustischen Signals, so sind diesen unterschiedlichen Ereignissen vorzugsweise auch unterschiedbare akustische Signale zugeordnet, die Rückschluss auf das Ereignis zulassen. Akustische Signale sind insbesondere als Fehler- oder Warnmeldungen vorteilhaft. So können beispielsweise bei einer Störung des Betriebs des Hörhilfegerätes oder bei zur Neige gehender Spannungsversorgung akustische Warnsignale der Fernbedienung ausgelöst werden.

[0012] Darüber hinaus kann die Fernbedienung nach der Erfindung, beispielsweise bei den unten genannten kritischen Situationen, auch durch einen integrierten Vibrator in Schwingung versetzt werden, um auf die Situation aufmerksam zu machen.

[0013] Zur Gestaltung der Fernbedienung gemäß der Erfindung bieten sich viele Möglichkeiten. Dabei kann auch der Wunsch vieler Hörgeräteträger nach einer möglichst kleinen und unauffälligen Bauform der Fernbedienung Rechnung getragen werden. So kann die Fernbedienung zum Tragen am Körper bzw. an der Kleidung ausgebildet sein. Hierzu weist sie vorzugsweise Befestigungsmittel auf, um sie beispielsweise an Kleidungsstücken festzukleinen oder an einem Kettschlaufe anbringen zu können. Eine weitere Möglichkeit bildet die Ausgestaltung als Armbanduhr. Bei dieser Ausführungsform kann die Fernbedienung stets unauffällig am Körper getragen werden, ohne überhaupt als Fernbedienung für ein Hörhilfegerät erkennlich zu sein.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0015] Es zeigen:

[0016] Fig. 1 eine in der Hand haltbare Fernbedienung mit Leuchtdioden,

[0017] Fig. 2 eine Fernbedienung in Form einer Armbanduhr.

[0018] Fig. 1 zeigt eine Fernbedienung 1 mit Mitteln 2 zum Senden und Mitteln 3 zum Empfangen von Signalen zur drahtlosen, bidirektionalen Signalübertragung zwischen der Fernbedienung 1 und einem oder mehreren Hörhilfegeräten. Die Fernbedienung 1 weist ferner die Bedienelemente 50 bis E auf. Dabei dienen die Bedienelemente A und B der Einstellung der Lautstärke und die Bedienelemente C und D der Wahl des Hörprogramms. Bei Betätigung des Bedienelementes E wird ein Signal generiert und zum Hörhilfegerät übertragen, welches seinerseits die Übertragung eines Signals vom Hörhilfegerät zur Fernbedienung mit den Daten bezüglich des momentanen Ladezustandes der Batterie und des aktuellen Hörprogramms auslöst. Das derzeit aktive Hörprogramm wird sodann durch die den Hörprogramm zugeordnete LED F bis angezeigt, und der Ladezustand der Batterie ergibt sich aus der Anzahl leuchtender LEDs der LED-Kette J.

[0019] Anders als bei der beschriebenen Ausführungsform, bei der die Übermittlung der aktuellen Daten des Hörhilfegerätes bezüglich des augenblicklichen Programms bzw. der augenblicklichen Lautstärkeeinstellung erst bei Betätigung des Bedienelementes E ausgelöst werden muss, kann das Hörhilfegerät auch automatisch, beispielsweise in bestimmten Zeitabständen oder immer dann, wenn sich eine

Änderung der Einstellungen eines Hörlhilfegerätes ergibt, die aktuellen Daten zur Fernbedienung übertragen, um sie dort anzuzeigen. Dies ist insbesondere vorteilhaft zur Anzeige des Ladestandes der Batterie bzw. des Akkus.

[0020] Neigt sich der Ladestand der Batterie bzw. des Akkus seinem Ende entgegen, so macht die Fernbedienung gemäß dem Ausführungsbeispiel wahlweise akustisch oder vibratorisch auf diese Situation aufmerksam. Hierfür ist das Hörlhilfegerät mit einem Lautsprecher 5 sowie einem Vibrator 6 ausgestattet.

[0021] In dem Gehäuse der Fernbedienung 1 ist vorteilhaft eine Öffnung 4 vorgesehen, durch die beispielsweise zum Tragen der Fernbedienung um den Hals eine Kette geführt werden kann.

[0022] Fig. 2 zeigt eine Fernbedienung 1' nach der Erfahrung in Form einer Armbanduhr. Auch diese weist im Inneren des Uhrengehäuses eine Sendeeinheit 2' sowie eine Empfangseinheit 3' zum bidirektionalen Datenaustausch mit einem Hörlhilfegerät auf. Ferner umfasst die Fernbedienung 1' ein Display 7 zur Anzeige aktueller Einstellungen des Hörlhilfegerätes sowie der Uhrzeit T. Zur Bestätigung der Fernbedienung sind ein Trackball 8' sowie eine Bestätigungsstaste 9' vorgesehen. Mittels des Trackballs 8' lässt sich ein Cursor N innerhalb des Displays 7 bewegen, wobei bestimmte Bereiche des Displays kleine Schaltknöpfe (Buttons) darstellen und eine dem Button zugeordnete Funktion ausgelöst wird, wenn der Cursor N mit einem Button in Deckung gebracht und gleichzeitig die Bestätigungsstaste 9' gedrückt wird. Bei der Fernbedienung 1' gemäß dem Ausführungsbeispiel können so mittels der Buttons K und L die Lautstärke verändert, mittels der Buttons O und P das Hörrprogramm eingestellt und mittels der Buttons Q und R das Hörlhilfegerät zur Versorgung des linken oder rechten Ohres separat angewählt werden.

[0023] Zur Kontrolle der momentan gültigen Einstellungen empfängt die Fernbedienung 1' gemäß der Erfahrung aktuelle Daten des Hörlhilfegerätes und zeigt diese am Display 7 an. Die Daten werden in bestimmten Zeitintervallen oder wenn sich eine Hörlgeräte-Einstellung ändert aktualisiert. Sind zwei Hörlhilfegeräte zur binauralen Versorgung unterschiedlich eingestellt, so kann die Fernbedienung zur Anzeige der Daten des linken bzw. des rechten Hörlhilfegerätes durch Betätigung der Buttons Q und R in der oben beschriebenen Weise zwischen den beiden Hörlhilfegeräten umgeschaltet werden. Neben der Lautstärkeanzeige M in Form paralleler Balken, die von links nach rechts höher werden und zum Beispiel durch einen Farbwechsel von einem Balken zum benachbarten Balken die derzeitige Lautstärkeeinstellung signalisieren, und der Programmranzeige S befindet sich am Display 7 auch eine Batterieanzeige Ü, die Auskunft über den aktuellen Ladestand der Batterie gibt. Der Ladestand kann im Ausführungsbeispiel mittels eines von links nach rechts verlaufenden Balkens dessen Länge abhängig vom Ladestand variiert, abgelesen werden. Vorrangswise ist der erste Teil des Balkens rot und der übrige Teil grün, um den Ladestand der Batterie, insbesondere bei nahezu entladener Batterie, optisch hervorzuheben.

[0024] Neben den Bedienelementen zur Bedienung eines Hörlhilfegerätes (Trackball 8', Cursor N sowie Bestätigungsstaste 9') weist die Fernbedienung 1' gemäß dem Ausführungsbeispiel auch herkömmliche Uhren-Bedienelemente 10', 11', 12', 13' auf. Auch diese können zur Bedienung des Hörlhilfegerätes dienen. Ferner umfasst die Fernbedienung einen Lautsprecher 5, der in bestimmten Situationen, z. B. bei der Neige gehender Batterie, ein Signal abgibt. Darüber hinaus weist die Fernbedienung 1' neben der numerischen Anzeige T für die Uhrzeit noch eine alphanumerische Anzeige S zur Anzeige des aktuellen Hörrprogramms auf. Auch

können neben den hier exemplarisch genannten Einstellungen noch weitere, beispielsweise die Aktivierung eines Richtmikrofonsystems oder eines Störgeräuschkilters, bedient und angezeigt werden.

3 [0025] Bei den in den Figuren veranschaulichten Fernbedienungen handelt es sich lediglich um Ausführungsbeispiele, die um eine Vielzahl an Varianten und Kombinationsmöglichkeiten erweitert werden können. Sie spiegeln lediglich die grundsätzlichen Möglichkeiten der Erfindung wider.

#### Patentansprüche

1. Fernbedienung (1, 1') zur drahtlosen Fernsteuerung eines Hörlhilfegeräts durch einen Hörgeräteträger, wobei die Fernbedienung (1, 1') zum Senden von Signalen zum Hörlhilfegerät eine Sendeeinheit (2, 2') umfasst, gekennzeichnet durch eine Empfangseinheit (3, 3') zum Empfang von Signalen, die von dem Hörlhilfegerät ausgehen.
2. Fernbedienung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch optische Anzeigemittel (F, G, H, I, J, 7) zur Anzeige von Daten, die aus dem vom dem Hörlhilfegerät ausgehenden Signal hervorgehen.
3. Fernbedienung nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch ein Display (7) zur Anzeige von Daten, die aus dem vom dem Hörlhilfegerät ausgehenden Signal hervorgehen.
4. Fernbedienung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Daten durch Balkendiagramme (U) und/oder Piktogramme (M) grafisch darstellbar sind.
5. Fernbedienung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch akustische Mittel (5, 5') zum Signalisieren von Daten, die aus dem vom dem Hörlhilfegerät ausgehenden Signal hervorgehen.
6. Fernbedienung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 gekennzeichnet durch einen Vibrator (6) zum Signalisieren von Daten, die aus dem vom dem Hörlhilfegerät ausgehenden Signal hervorgehen.
7. Fernbedienung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch Mittel (F, G, H, I, J, M, S, U) zum Anzeigen des derzeitig aktiven Hörrprogramms und/oder der aktuellen Lautstärkeeinstellung und/oder des momentanen Ladestandes der Spannungsquelle des Hörlhilfegerätes.
8. Fernbedienung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch die Ausbildung zum Tragen am Körper.
9. Fernbedienung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch die Ausbildung als Armbanduhr (1).
10. Verfahren zur Signalübertragung zwischen einer Fernbedienung (1, 1') und einem Hörlhilfegerät, dadurch gekennzeichnet, dass von dem Hörlhilfegerät Signale zur Fernbedienung (1, 1') gesendet und von dieser empfangen werden und in dem Signal enthaltene oder in der Fernbedienung aufbereitete Daten von der Fernbedienung (1, 1') optisch und/oder akustisch und/oder mechanisch signalisiert werden.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

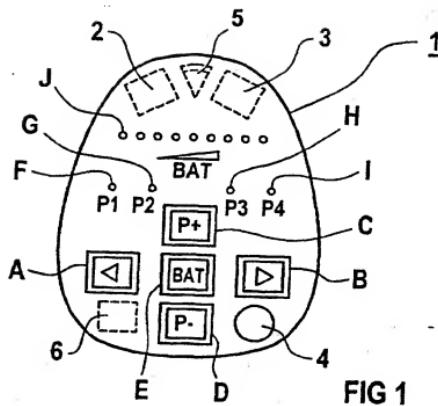


FIG 1

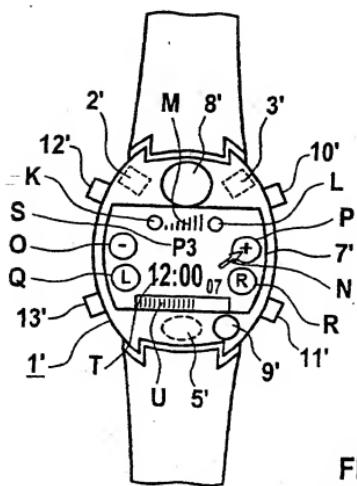


FIG 2